



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 09 358 U 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
A 01 D 45/02

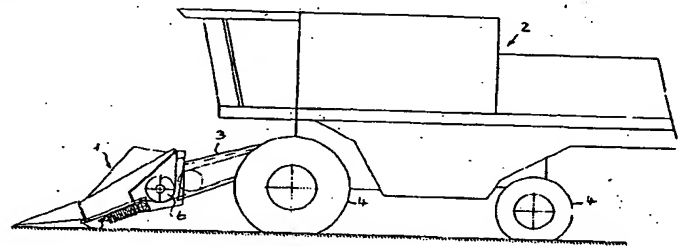
②1 Aktenzeichen:	299 09 358.1
②2 Anmeldetag:	28. 5. 1999
④7 Eintragungstag:	5. 10. 2000
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 11. 2000

⑦3 Inhaber:
Wiegert, Ludger, Dipl.-Ing., 48346 Ostbevern, DE

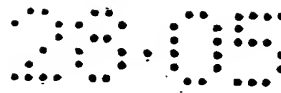
⑦4 Vertreter:
Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

⑤4 Pflückvorsatz für Geräte zum Ernten von Körnerfrüchten

⑤7 Pflückvorsatz (1) für ein Gerät zum Ernten von Mais od. dgl. Körnerfrüchten, insbesondere für Mähdrescher (2) oder Feldhäcksler, mit Pflückwalzen (10, 11), die um in Fahrtrichtung (F) des Gerätes weisende Drehachsen (34, 35) angetrieben umlaufen und miteinander oder mit einem Gegenhalter jeweils einen Durchgangsspalt (36) zur Trennung des Fruchtstandes von dem diesen tragenden Pflanzenstengel begrenzen und auf ihrem Umfange sich annähernd parallel zu ihrer Drehachse erstreckende Mitnehmerleisten (29, 30) zur Gutmitnahme aufweisen, und mit Schneidmessern (40) zur Zerkleinerung der Pflanzenstengel, die ortsfest abgestützt sind und in Querschlitz (41) in den Mitnehmerleisten (29, 30) eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten (42) der Schneidmesser (40) einen bogenförmigen Verlauf aufweisen und mit dem Umfang der ihnen jeweils zugeordneten Pflückwalze (10, 11) einen sich in Drehrichtung (32, 33) der Pflückwalze (10, 11) fortschreitend verjüngenden Spalt (44) bilden.



DE 299 09 358 U 1



Busse & Busse
Patentanwälte
European Patent and Trade
mark Attorneys

Dipl.-Ing. Ludger Wiegert
Ladbergener Str. 21
48346 Ostbevern

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081
Telefax: 0541-588164

27.05.99

DB/Ha

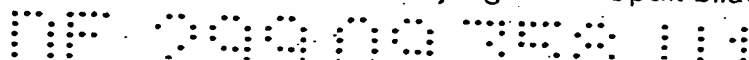
Pflückvorsatz für Geräte zum Ernten von Körnerfrüchten

Die Erfindung bezieht sich auf einen Pflückvorsatz für ein Gerät zum Ernten von Mais od.dgl. Körnerfrüchten, insbesondere für Mähdrescher oder Feldhäcksler in einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Geräten dieser Art (DE 38 44 734 C2) haben die Schneidmesser gerade Schneidkanten, die sich bis in Umfangsnuten im Mantel der zugeordneten Pflückwalze hineinziehen und eine Ausrichtung aufweisen, die in Zusammenwirken mit den Mitnehmerleisten oder Flügeln auf der Pflückwalze einen Trennschlag auf das Erntegut ausüben.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, den Schneidvorgang zu verbessern, und löst es durch einen Pflückvorsatz mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 12 verwiesen.

Bei dem Pflückvorsatz nach der Erfindung bewirken die Schneidkanten der Schneidmesser einen ziehenden Schnitt, der sich auf einem erheblichen Teil des Umfangswinkels der Pflückwalze vollzieht, mit deren Umfang die Schneidkanten der Messer den sich fortschreitend verjüngenden Spalt bilden. Dieser



28.05.99

ziehende Schnitt vermeidet Stoßbelastungen, geht mit einem geringeren Leistungsbedarf einher und schafft saubere Schnittflächen am Erntegut.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der mehrere Ausführungsbeispiele des Gegenstands der Erfindung näher veranschaulicht sind. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Mähdreschers mit einem Pflückvorsatz nach der Erfindung,
- Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht des Pflückvorsatzes nach Fig. 1 in Einzeldarstellung,
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf den Pflückvorsatz nach Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ansicht eines auf ein Pflückwalzenpaar beschränkten Teils des Pflückvorsatzes nach Fig. 2 von unten,
- Fig. 5 eine Ansicht ähnlich Fig. 4 zur Veranschaulichung einer ersten Abwandlung der Abstützung der Schneidmesser,
- Fig. 6 eine Ansicht ähnlich Fig. 4 einer zweiten Abwandlung der Abstützung der Schneidmesser,
- Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 4, und
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung ähnlich Fig. 7 zur Veranschaulichung zylindrischer Pflückwalzen und die Zuordnung von Schneidmessern zu diesen.

Fig. 1 veranschaulicht einen mit einem Pflückvorsatz 1 versehenen Mähdrescher 2 als Gerät zum Ernten von Mais o. dgl. Körnerfrüchten. Der Pflückvorsatz 1 kann auch mit anderen Erntegeräten, z.B. einem Feldhäcksler kombiniert werden, oder als unabhängige Baueinheit, beispielsweise als Anbaugerät,

DE 299 09 358 11

38.05.99

Anwendung finden kann. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Pflückvorsatz 1 einem Förderer 3 vorgeordnet, der das Erntegut, beispielsweise Maiskolben, dem Bearbeitungsteil des über Räder 4 auf dem Boden abgestützten Mähdreschers 2 zu führen.

Der Pflückvorsatz 1 umfaßt im einzelnen einen Maschinenrahmen 5, eine Querförderschnecke 6, Abdeckungen 7, Teilerspitzen 8 und eine Anzahl von Pflückeinheiten 9, von denen in Fig. 3 beispielsweise vier Pflückeinheiten 9 veranschaulicht sind.

Jede Pflückeinheit 9 umfaßt, wie insbesondere die Fig. 4 bis 6 erkennen lassen, zwei Pflückwalzen 10,11, die jeweils von einem Getriebe 12,13 her angetrieben sind. Anstelle von zwei Pflückwalzen kann auch jeweils eine Pflückwalze und ein Gegenhalter, z.B. eine Teilummantelung, ein Werkzeugpaar bilden, wenngleich eine Pflückwalzenpaarung bevorzugt ist. Oberhalb der Pflückwalzen 10,11 sind von Trägerteilen 14,15 abgestützte Pflückplatten 16,17 vorgesehen, oberhalb der Einzugsketten 18,19 gegenläufig einwärts angetrieben umlaufen, die mit Mitnehmern 20 besetzt sind. Die Pflückwalzen 10,11 tragen an ihren Frontenden Einzugsschnecken 23,24 und weisen einen konischen Grundkörper 25,26 auf, der mit längslaufenden, Arbeitskanten 27,28 definierenden Stegen 29,30 besetzt ist. Die beidseits eines von den Pflückplatten 16,17 jeweils gebildeten Pflückspaltes 31 angeordneten Pflückwalzen 10,11 laufen in Betrieb gegenläufig einwärts abwärts in Richtung der Pfeile 32,33 (Fig. 7, Fig. 8) um Drehachsen 34,35 um, die in Fahrtrichtung weisen und, bis auf die Variante in Fig. 8, in Fahrtrichtung F weisen und zu den Frontenden der Pflückwalzen 10,11 hin konvergierend ausgerichtet sind. Infolge dieser konvergierenden Ausrichtung der Drehachsen 34,35 kann den Pflückwalzen 10,11 eine Konizität vorgegeben werden, die ausschließlich unter Be-

NP 38.05.99 11

28.05.99

rücksichtigung des gewünschten Anstiegs der Umfangsgeschwindigkeit der konischen Arbeitsflächen, die von den Arbeitskanten 27,28 der Pflückwalzen 10,11 gebildet werden, zum Auslaufende des Durchgangsspalt 36 hin gewählt werden kann, der zwischen den Pflückwalzen 10,11 ausgebildet ist.

Die Arbeitskanten 27 der einen Pflückwalze 10 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel (Fig. 7) zu den Arbeitskanten 28 der anderen Pflückwalze 11 jeweils auf Lücke versetzt, und die Arbeitskanten 27,28 definieren den Durchgangsspalt 36 jeweils bei Durchlaufen der Winkelstellung mit geringstem Abstand zum Walzengrundkörper 25,26 der jeweils benachbarten Pflückwalze mit deren Mantelfläche. Die Breite des so definierten Durchgangsspalt 36 zwischen den Pflückwalzen 10,11 kann an deren Frontenden etwa 6 bis 15 mm, vorzugsweise etwa 8 bis 12 mm, und an deren Basisenden etwa 2 bis 10 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 6 mm betragen.

Statt dessen können die Arbeitskanten 27,28 beider Pflückwalzen 10,11 bei Durchlaufen der Winkelstellung mit jeweils geringstem Abstand zur Arbeitsfläche der benachbarten Pflückwalze den Arbeitskanten der benachbarten Pflückwalze jeweils fluchtend gegenüberliegen und dabei zwischen sich den Durchgangsspalt 36 begrenzen. Bei dieser Ausgestaltung kann der Durchgangsspalt 36 zwischen den Pflückwalzen 10,11 eine im wesentlichen gleichbleibende Breite von etwa 1 bis 10 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 5 mm, aufweisen.

Die Grundkörper 25,26 der Pflückwalzen 10,11 weisen bis auf die Ausführung nach Fig. 8 eine konische Mantelfläche auf, und die Arbeitskanten 27,28 darbietenden Stege 29,30 haben eine über ihre Länge gleichbleibende Höhe, so daß die von den Arbeitskanten 27,28 definierten Arbeitsflächen der Pflückwal-

DE 299 14 778 11

25.05.99

zen 10,11 die Mantelflächen der Grundkörper 25,26 konisch im Abstand umgeben. Dabei beträgt der Arbeitsflächendurchmesser am Frontende der Pflückwalzen 10,11 etwa 75 bis 125 mm, vorzugsweise 90 bis 110 mm. Die Länge der Pflückwalzen beträgt im allgemeinen zwischen 400 bis 600 mm.

Zur Zerkleinerung der Pflanzenstengel sind Schneidmesser 40 vorgesehen, die unterhalb der Pflückwalzen 10,11 am Trägerteil 14 und/oder 15 des Maschinenrahmens 5 abgestützt sind. Die Schneidmesser 40 greifen in Querschlitz 41 in den Mitnehmerleisten 29,30 ein und sind bedarfsweise mit den Enden ihrer Schneidkanten 42 bis in Umfangsnuten 43 im Grundkörper 25,26 der Pflückwalzen 10,11 hineingeführt. Die Zahl der Schneidmesser ist variabel und beträgt im allgemeinen etwa 8 bis 16.

Die Schneidkanten 42 der Schneidmesser 40 weisen einen bogenförmigen Verlauf auf und bilden mit dem Umfang der ihnen jeweils zugeordneten Pflückwalze 10 bzw. 11 einen sich in Drehrichtung 32,33 der Pflückwalze 10 bzw. 11 fortschreitend verjüngenden Spalt 44. Dabei haben die Schneidkanten 42 der Schneidmesser 40 einen etwa S-förmigen Verlauf und erstrecken sich durch den Durchgangsspalt 36 zwischen den Pflückwalzen 10,11 hindurch, wie dies insbesondere den Fig. 7 und 8 entnommen werden kann.

Wie die Fig. 7 und 8 erkennen lassen, gehen die Schneidkanten 42 der Schneidmesser 40 mit einem ersten Bogenteil 45 oberseitig von der Umfangsfläche des Grundkörpers 25,26 einer ersten Pflückwalze 10 aus, erstrecken sich in Drehrichtung 32 um diese erste Pflückwalze 10 herum in den Durchgangsspalt 36, gehen etwa in der Mitte des Durchgangsspalt 36 in einen gegenläufigen zweiten Bogenteil 46 über, erstrecken sich in Drehrichtung 33 um den Umfang der zweiten Pflückwalze 11 herum und nähern sich dabei an

NP 000 10 333 11

28.05.99

den Umfang der zweiten Pflückwalze 11 unterseitig an. Bei Abstützung der Schneidmesser 40 am Trägerteil 15 ergibt sich ein entsprechender Verlauf ausgehend von der Pflückwalze 11 zur Pflückwalze 10.

Gelangt in den Durchgangsspalt 36 und dabei zugleich in den Pflückspalt 31 zwischen den Pflückplatten 16,17 ein Pflanzgutstengel, so wird dieser erfaßt von den Pflückwalzen 10,11 durch die Spalten 31,36 entgegen Fahrtrichtung F hindurch und zugleich abwärts bewegt und gelangt mit den Schneidmessern 40 in Eingriff, die den jeweiligen Stengel durch einen ziehenden Schnitt ihrer Schneidkante 42 im Bereich des Schneidspaltes 44 in Stücke zerschneiden.

Wie in den Fig. 4 und 7 dargestellt ist, können sämtliche Schneidmesser 40 am gleichen, seitlich neben den Pflückwalzen 10,11 verlaufenden Trägerteil 14 (oder 15) des Maschinenrahmens 5 abgestützt sein, jedoch besteht auch die Möglichkeit, die Schneidmesser 40 einzeln abwechselnd an dem auf der einen Seite der Pflückwalzen 10,11 und an dem auf der anderen Seite der Pflückwalzen 10,11 angeordneten Trägerteil 14 und 15 des Maschinenrahmens 5 abzustützen, wie dies Fig. 5 veranschaulicht. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Schneidmesser auch gruppenweise abwechselnd an dem auf der einen und an dem auf der anderen Seite der Pflückwalzen 10,11 angeordneten Trägerteil 14 und 15 des Maschinenrahmens 5 abzustützen, wie dies Fig. 6 für Gruppen veranschaulicht, die von Schneidmesserpaaren gebildet sind. Die Ausführungen nach Fig. 5 und 6 begünstigen eine mittige Weiterförderung der Stengel bzw. der Stengelteile.

Wenn wie bis auf die Ausführung nach Fig. 8 die Pflückwalzen 10,11 eine konische Ausbildung aufweisen, haben die Schneidmesser 40 eine die Ausrichtung jeweils senkrecht zu den Drehachsen 34,35 beider Pflückwalzen 10,11

DE 299 04 758 111

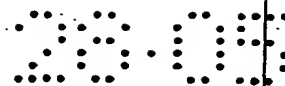
28.05.99

sichernde Abknickung 47, die bei zylindrischen Pflückwalzen 10,11, wie sie in Fig. 8 veranschaulicht sind, entbehrlich ist. Dort verlaufen die Schneidmesser 40 durchgehend in senkrecht zu den Drehachsen 34,35 der Pflückwalzen 10,11 ausgerichteten Ebenen.

Die Abstützung der Schneidmesser 40 umfaßt vorzugsweise eine Überlastsicherung, die beispielsweise dadurch gebildet sein kann, daß z.B. eine der beiden Verbindungsschrauben 48,49 (Fig. 7, Fig.8) als Scherstift ausgebildet ist, der bei vorgegebener Scherbelastung abschert und ein Abklappen des bzw. der betroffenen Schneidmesser 40 ermöglicht.

Die Schneidkanten 42 der Schneidmesser 40 können glatt, gewellt oder auch gezackt ausgeführt sein, je nach dem, welches Erntegut überwiegend bearbeitet wird.

NP 000 na 788 11



**Busse & Busse
Patentanwälte**

European Patent and Trade
Mark Attorneys

Dipl.-Ing. Ludger Wiegert
Ladbergener Str. 21
48346 Ostbevern

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pot

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-58608
Telefax: 0541-58816

27.05.99
DB/Ha

Ansprüche:

1. Pflückvorsatz (1) für ein Gerät zum Ernten von Mais od. dgl. Körnerfrüchten, insbesondere für Mähdrescher (2) oder Feldhäcksler, mit Pflückwalzen (10,11), die um in Fahrtrichtung (F) des Gerätes weisende Drehachsen (34,35) angetrieben umlaufen und miteinander oder mit einem Gegenhalter jeweils einen Durchgangsspalt (36) zur Trennung des Fruchtstandes von dem diesen tragenden Pflanzenstengel begrenzen und auf ihrem Umfang sich annähernd parallel zu ihrer Drehachse erstreckende Mitnehmerleisten (29,30) zur Gutmitnahme aufweisen, und mit Schneidmessern (40) zur Zerkleinerung der Pflanzenstengel, die ortsfest abgestützt sind und in Querschlitz (41) in den Mitnehmerleisten (29,30) eingreifen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidkanten (42) der Schneidmesser (40) einen bogenförmigen Verlauf aufweisen und mit dem Umfang der ihnen jeweils zugeordneten Pflückwalze (10,11) einen sich in Drehrichtung (32,33) der Pflückwalze (10,11) fortschreitend verjüngenden Spalt (44) bilden.
2. Pflückvorsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Schneidkanten (42) der Schneidmesser (40) in einem etwa S-förmigen Verlauf

- 2 28.05.99

durch den Durchgangsspalt (36) zwischen den Pflückwalzen (10,11) hindurcherstrecken.

3. Pflückvorsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten (42) der Schneidmesser (40) mit einem ersten Bogenteil (45) oberseitig von der Umfangsfläche des Grundkörpers (25,26) einer ersten Pflückwalze (10,11) ausgehen, sich in Drehrichtung (32,33) um diese erste Pflückwalze herum in den Durchgangsspalt (36) erstrecken, etwa in der Mitte des Durchgangsspalt (36) in einen gegenläufigen zweiten Bogenteil (46) übergehen, sich in Drehrichtung (32,33) um den Umfang der zweiten Pflückwalze (10,11) herumerstrecken und sich dabei an den Umfang der zweiten Pflückwalze unterseitig annähern.

4. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (40) unterhalb der Pflückwalzen (10,11) an einem Trägerteil (14,15) des Maschinenrahmens (5) abgestützt sind.

5. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Schneidmesser (40) am gleichen, seitlich neben den Pflückwalzen (10,11) verlaufenden Trägerteil (14,15) des Maschinenrahmens (5) abgestützt sind.

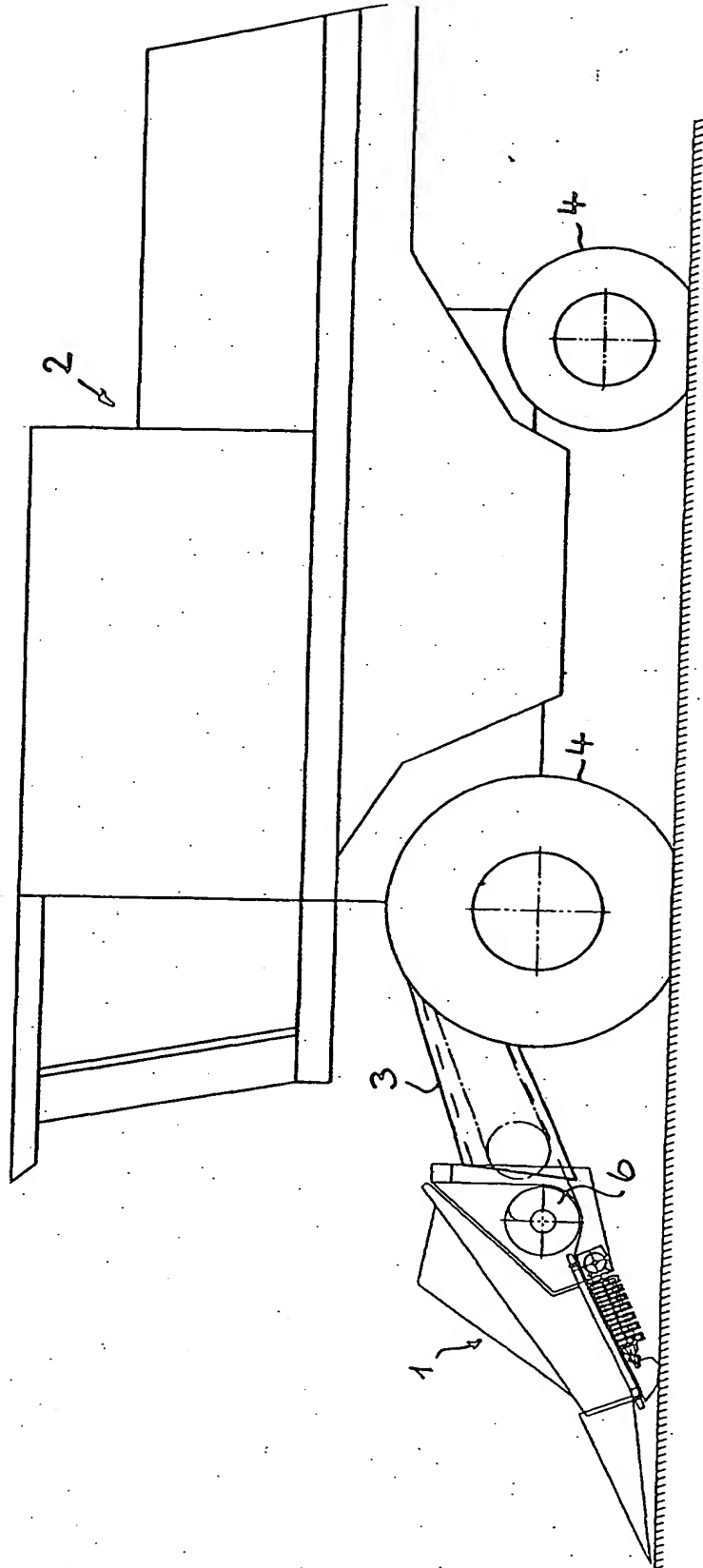
6. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (40) einzeln abwechselnd an dem auf der einen Seite der Pflückwalzen (10,11) und an einem auf der anderen Seite der Pflückwalzen (10,11) angeordneten Trägerteil (14,15) des Maschinenrahmens (5) abgestützt sind.

NP 099 no 755 11

7. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser gruppenweise abwechselnd an dem auf der einen und an dem auf der anderen Seite der Pflückwalzen (10,11) angeordneten Trägerteil (14,15) des Maschinenrahmens (5) abgestützt sind.
8. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Pflückwalzen (10,11) zylindrisch ausgebildet und die Schneidmesser (40) in senkrecht zu den Drehachsen (34,35) der Pflückwalzen (10,11) ausgerichteten Ebenen angeordnet sind.
9. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Pflückwalzen (10,11) in Fahrtrichtung (F) konisch verjüngen und um Drehachsen (34,35) umlaufen, die in Fahrtrichtung (F) konvergieren, und die Schneidmesser (40) im Bereich des Durchgangsspalt (36) eine die Ausrichtung senkrecht zu den Drehachsen (34,35) beider Pflückwalzen (10,11) sichernde Abknickung aufweisen.
10. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung der Schneidmesser (40) eine Überlastsicherung umfaßt.
11. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Schneidkanten (42) bis in Umfangsnuten (43) im Grundkörper (25,26) der Pflückwalzen (10,11) hineingeführt sind.
12. Pflückvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten (42) der Schneidmesser (40) glatt, gewellt oder gezahnt ausgeführt sind.

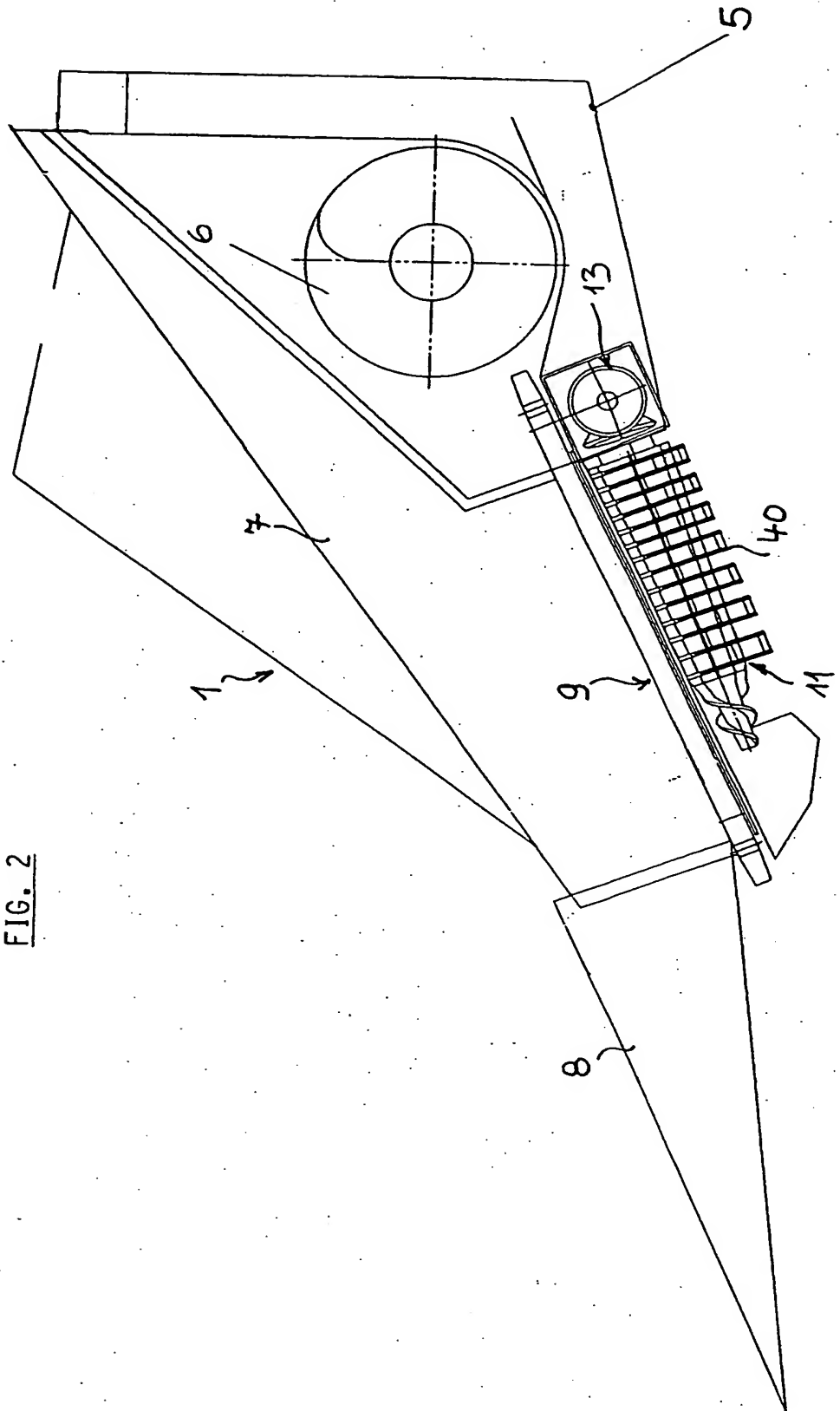
2000 03 00

FIG. 1



2000 03 00

28.05.99



0E 299 09 773 111

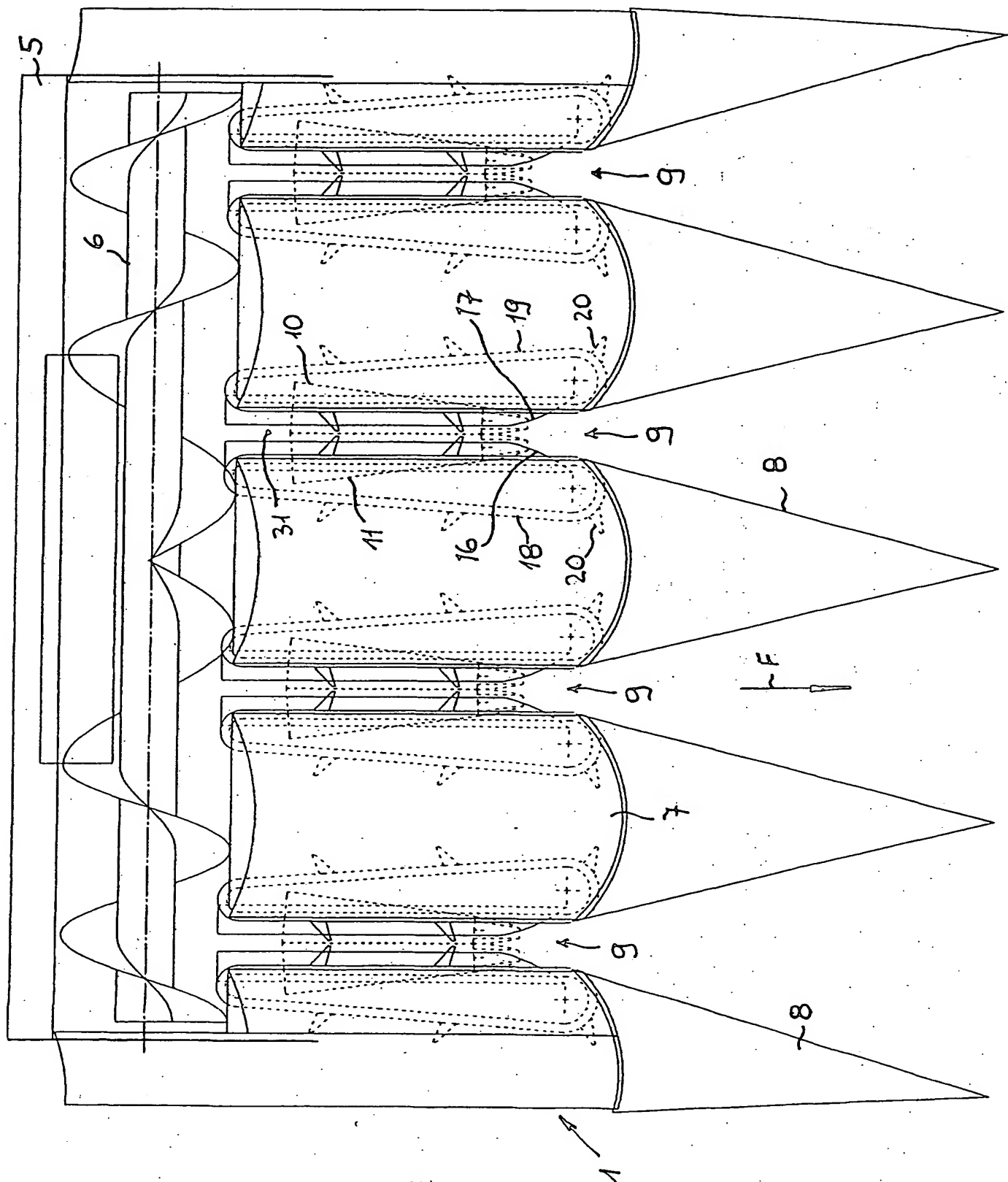
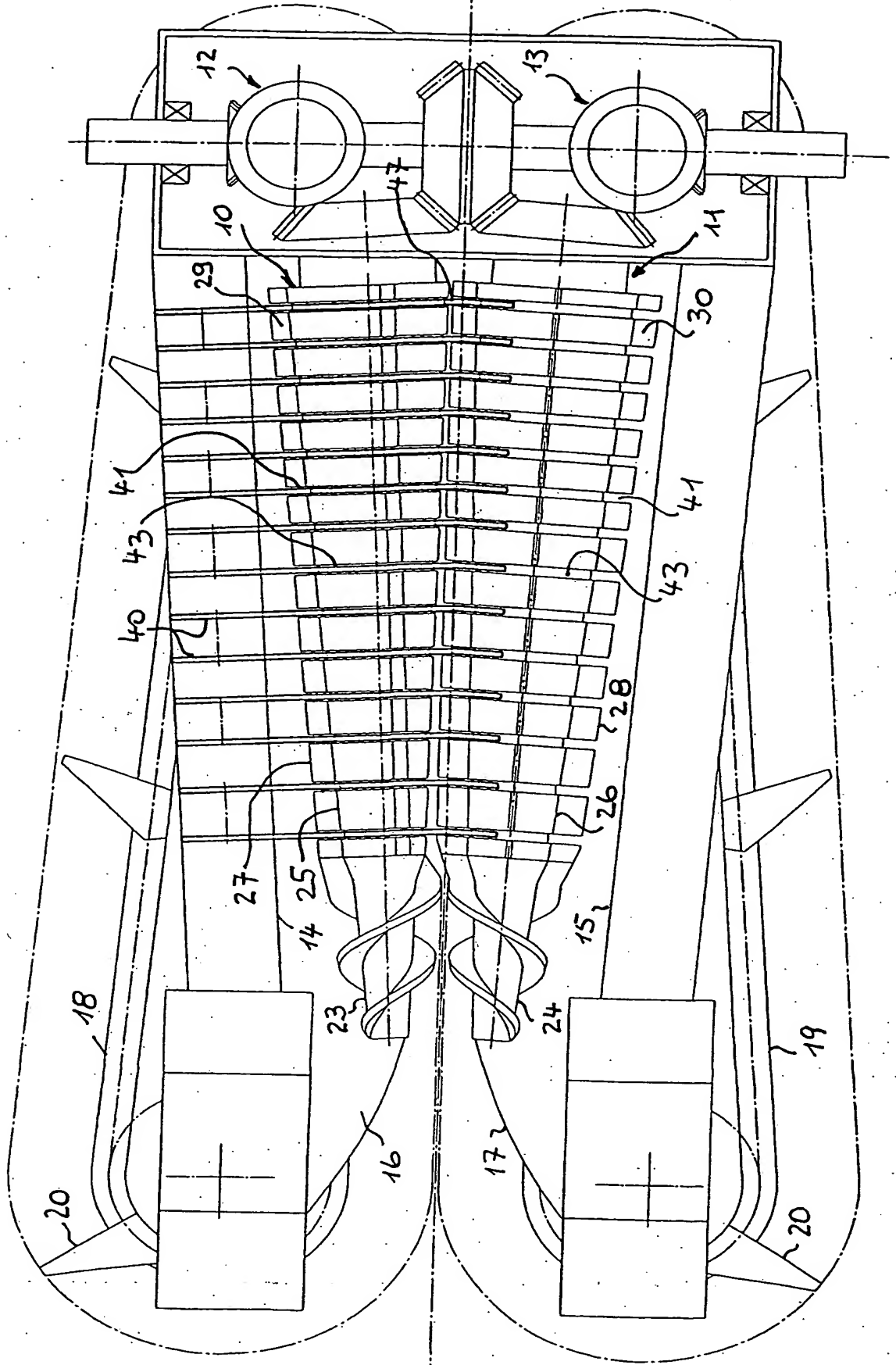


FIG. 3

FIG. 4



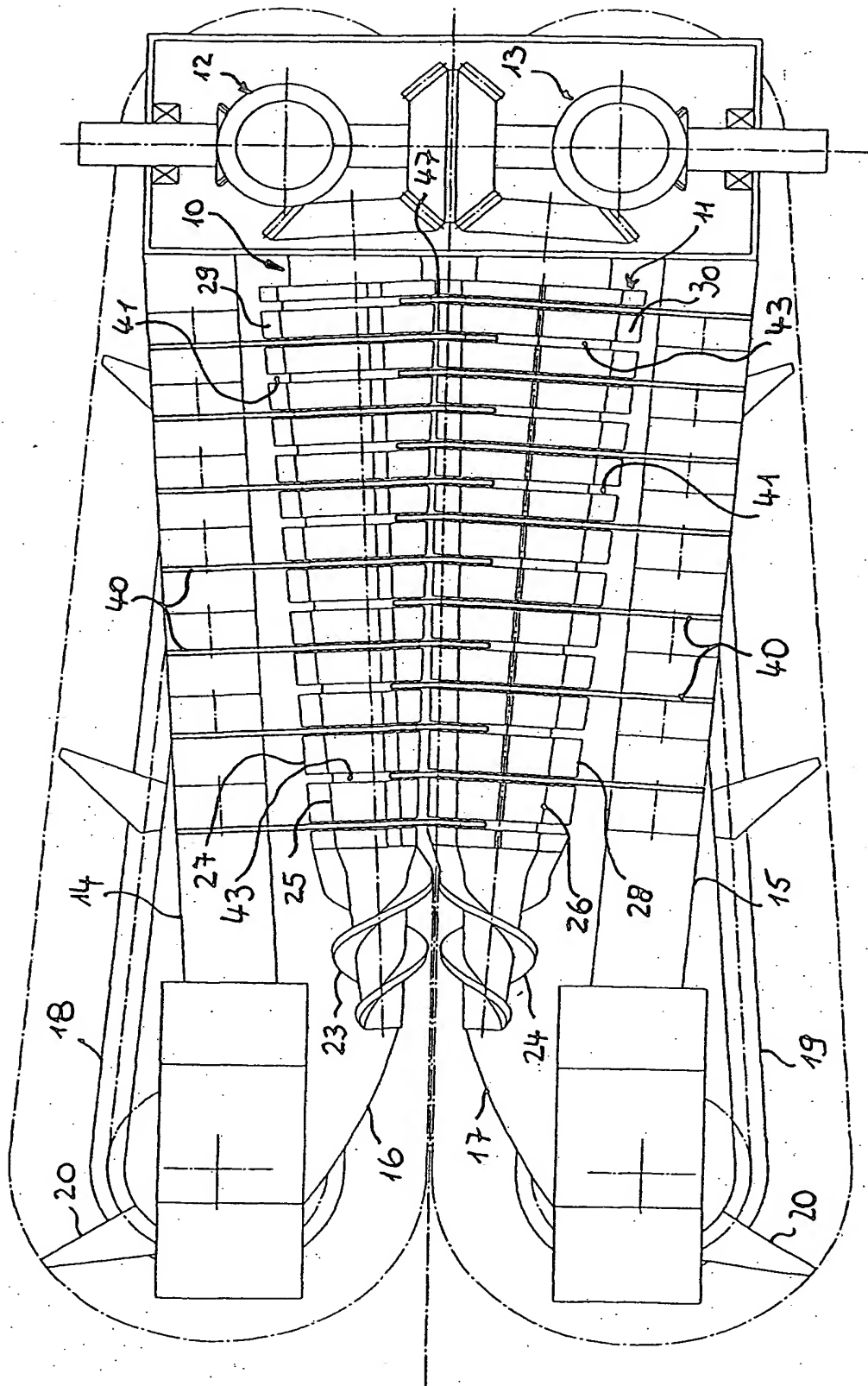


FIG. 5

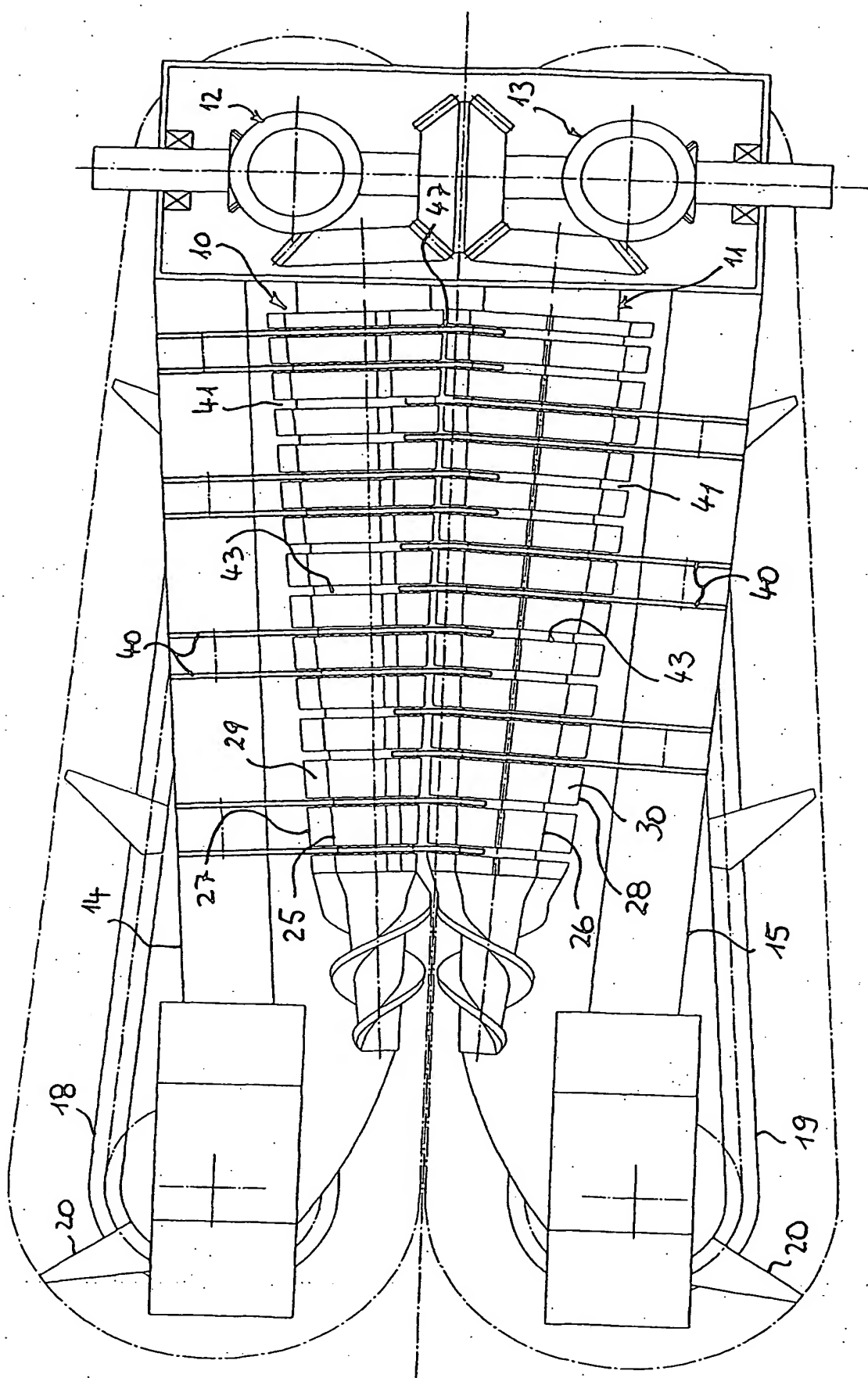
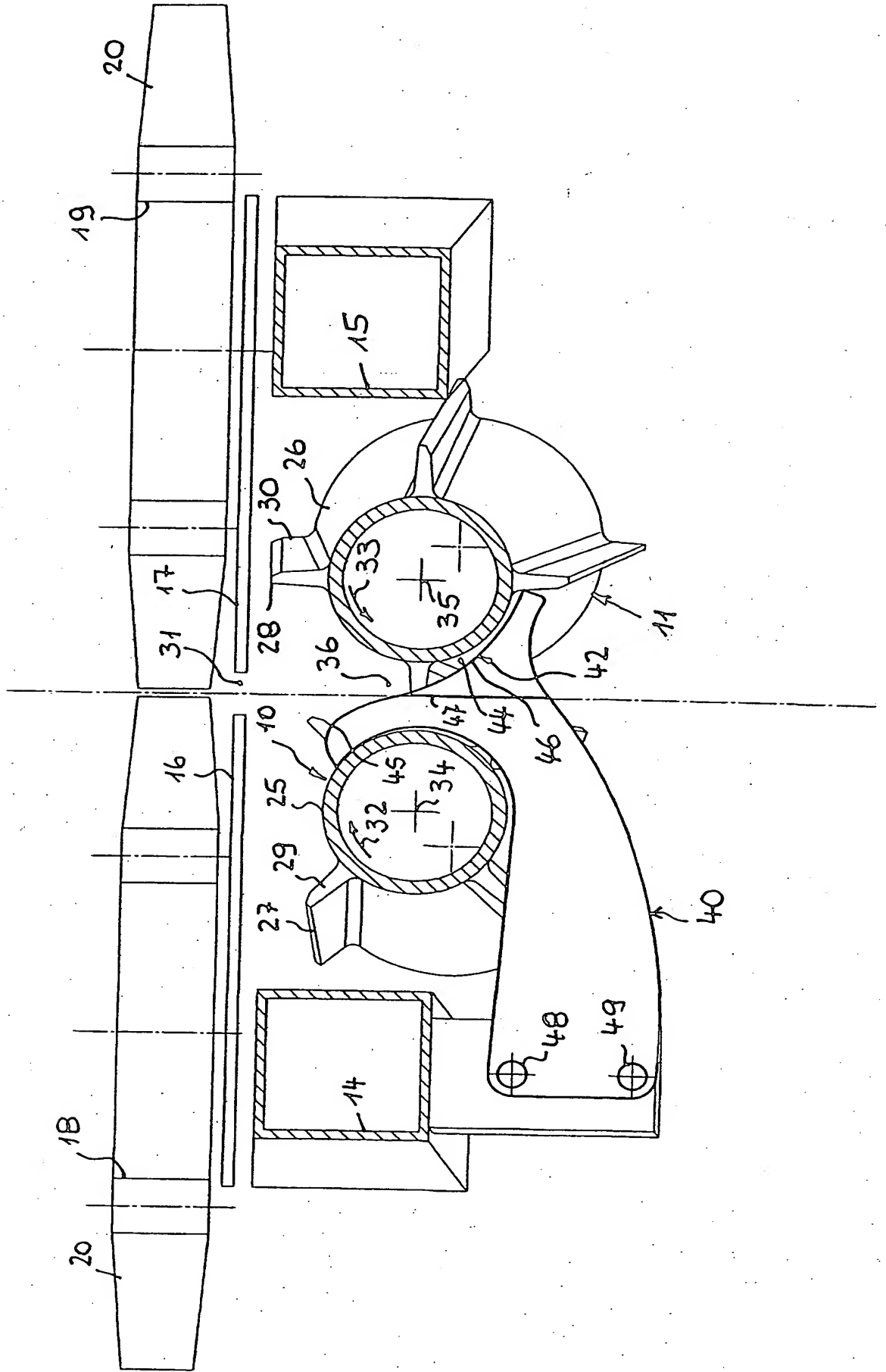


FIG. 6

FIG. 7



28.03.99

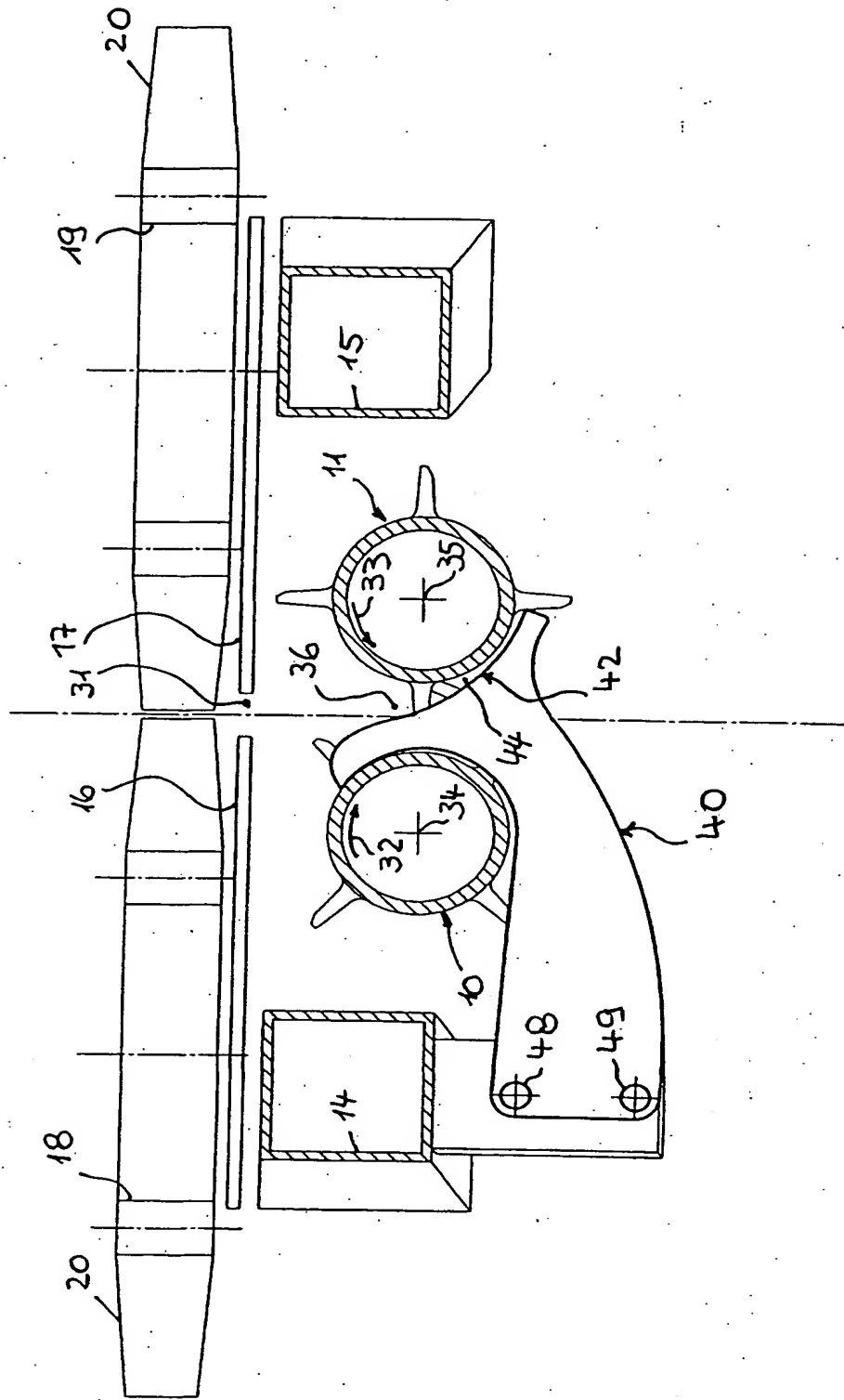


FIG. 8

DE 299 09 358 01

